

51

Int. Cl.:

A 61 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

30 a, 9/02

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1566 114

Aktenzeichen: P 15 66 114.0 (L 58214)

Anmeldetag: 22. Dezember 1967

Offenlegungstag: 22. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren und Fräser zum Herstellen der Kammer für die Aufnahme einer künstlichen Hüftkappe in der Hüftpfanne

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Fa. Waldemar Link, 2000 Hamburg

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt:

Link, Waldemar, 2000 Hamburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 7. 7. 1969

ORIGINAL INSPECTED

DIPL.-ING. RALF MINETL.
P A T E N T A N W A L T

2 HAMBURG 1, den 13. Dez. 1967
Ballindamm 15 M/Ri.

1566114

Fernsprecher: 33 21 14

Bank: Commerzbank AG, Konto-Nr. 38 / 57 554

Postscheck: Hamburg 2509 00

meine Akte: 5215/67

Firma Waldemar Link, Hamburg 33, Fuhlsbüttler Str. 402-404

Verfahren und Fräser zum Herstellen der Kammer für die Aufnahme einer künstlichen Hüftkappe in der Hüftpfanne.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Fräser zum Herstellen der Kammer für die Aufnahme einer künstlichen Hüftkappe in der Hüftpfanne.

Es ist bekannt, bei der Operation eines Schenkelhalsbruchs in der Hüftpfanne eine Hüftkappe aus Kunststoff oder Stahlblech für die Lagerung eines am Oberschenkel des Beines verankerten kugelförmigen Kopfes anzuordnen. Besteht die Hüftkappe aus einem Kunststoff und weist dadurch eine wesentlich stärkere Wandung auf als beispielsweise eine Hüftkappe aus Stahlblech, so muß die kugelförmige Kammer für die Aufnahme des Kopfes vom Oberschenkel verhältnismäßig weit ausgefräst werden, um die mit einer kugelförmigen Oberfläche versehene Hüftkappe einsetzen und beispielsweise durch Zementieren befestigen zu können. Zum Ausfräsen der kugelförmigen Kammer wurden bisher Fräser mit kugelförmigem Kopf benutzt, wobei

009843/0250

BAD ORIGINAL

aufeinanderfolgend Fräser mit stufenförmig zunehmender KugelpfgröÙe angewandt wurden. Dieses bekannte Verfahren hat sich in der praktischen Anwendung als unvollkommen gezeigt, da die Gefahr besteht, daß der von Hand geführte Fräser mit seiner Längsachse nicht ständig in derjenigen Richtung gehalten wird, die erforderlich ist, um der einseitig offenen Kammer in der Hüftpfanne die geeignete Lage zu geben, denn bereits durch eine geringfügige Verstellung des Fräasers wird die Kammer in einer Richtung erweitert, welche sich als ungeeignet erweisen kann. Diese Gefahr ist umso gröÙer als bei Durchführung des bekannten Verfahrens ein mehrfacher Fräserwechsel notwendig ist und es für den Operateur mit Rücksicht auf die beschränkten Sichtverhältnisse äußerst schwierig ist, jeden Fräser ständig in der gewünschten Ausrichtung anzusetzen und zu halten. Die für die Aufnahme einer künstlichen Hüftkappe ausgefräste Kammer ist deshalb gelegentlich größer als es an sich erforderlich wäre oder hat eine Lage, durch welche die Bewegungsmöglichkeiten des mit dem Kopf in der Kappe gelagerten Beines beeinträchtigt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und einen Fräser zu schaffen, die es erleichtern, eine Kammer für die Aufnahme der Hüftkappe von einer vorgegebenen GröÙe und Lage auszubilden, ohne daß dafür so hohe Anforderungen an die Erfahrungen und die manuelle Geschicklichkeit des Operateurs gestellt werden, wie sie bisher notwendig waren. Eine Lösung dieser Aufgabe wurde gemäß der Erfindung darin gefunden, daß mit einem Rundlochfräser eine Führungsbohrung in die Hüftpfanne eingefräst

wird und anschließend die Hüftpfanne mit einem zweiten Fräser, dessen Schneidenbreite im Kopfabschnitt etwa dem Durchmesser des Rundlochfräasers entspricht und sich unter diesem Kopfabschnitt radial erweitert, unter Einsatz seines Kopfabschnittes in die Führungsbohrung mit dem unter dem Kopfabschnitt liegenden Schneidenteil weiter ausgefräst wird.

Mit diesem Verfahren wird das Ausfräsen der Kammer dadurch erheblich vereinfacht, daß die Führung und Halterung des Fräasers, mit dem die Kammer erweitert wird, sich mehr oder weniger zwangsläufig aus der Lage der zuvor erzeugten Führungsbohrung ergibt. Es genügt dadurch auch nur diesen nachfolgenden zweiten Fräser zu benutzen, um die Kammer auf den gewünschten Durchmesser aufzuweiten. Eine weitere Vereinfachung ergibt sich daraus, daß die Führungsbohrung mit dem Rundlochfräser so tief in die Hüftpfanne eingefräst wird, bis eine auf dem Rundlochfräser axial verstellbar angeordnete Führungsplatte an der Hüftpfanne zur Anlage kommt. Durch die Anwendung einer solchen Führungsplatte, die verhältnismäßig gut sichtbar bleibt während der Operation, läßt sich die Ausrichtung des Rundlochfräasers von aussen leichter feststellen und fortlaufend kontrollieren. Außerdem kann durch eine solche verstellbare Führungsplatte die Tiefe der Führungsbohrung vorab festgelegt werden und durch ihre Anlage am Hüftknochen ein zu tiefes Einfräsen in den Hüftknochen verhindert werden.

Als Fräser für die Ausarbeitung der kugelförmigen Kammer wird vorzugsweise ein Fräser mit einem Schneidenkopf benutzt, dessen Durchmesser etwa dem der mit einem Rundlochfräser her-

gestellten Führungsbohrung entspricht, der unter seinem Schneidkopf mit sich radial nach aussen erweiternden Schneidkanten versehen ist. Weiterhin wird der komplizierte Fräsvorgang dadurch vereinfacht, daß der Fräser unter dem Schneidkopf mit stufenförmig sich nach aussen erweiternden Schneidkanten versehen ist. Bei Verwendung eines derartigen Fräasers ist es zweckmäßig, wenn die in der Kammer für die Aufnahme der Hüftschale eingefrästen Stufen anschließend noch geglättet werden.

Die Erfindung und ihre weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen sind nachstehend unter Bezugnahme auf ein Ausführungsbeispiel in einer Zeichnung wiedergegeben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 den Ausschnitt eines Oberschenkels der durch eine Prothese mit dem Hüftknochen verbunden ist.
- Fig. 2 einen Rundlochfräser mit verstellbarer Führungsplatte, und
- Fig. 3 einen Fräser mit vier Schneiden, die sich stufenförmig radial nach aussen erweitern.

Die Figur 1 zeigt den Ausschnitt einer Hüftpfanne 1, mit welcher ein Schenkelhals 2 durch eine Prothese drehbeweglich verbunden ist. Die Prothese besteht aus einem Schaft 3, welcher in den Schenkelhals 2 eingeschlagen ist und an seinem freien Ende einen kugelförmigen Kopf 4 trägt, der drehbeweglich in einer Hüftkappe 5 gelagert ist. Zwischen dem Kugelkopf 4 und der Kappe 5 kann ein Spiel von etwa 1 bis 2 mm vorgesehen sein, um die Beweglichkeit des Beines zu verbessern. Die Hüftkappe 5 ist in einer Kammer 6 der Hüftpfanne 1 einzementiert. Die Kammer 6 ist in die Hüftpfanne 1 eingefräst durch Erweiterung der ursprüng-

lich vorhandenen Kammer, die in Figur 1 in gestrichelten Linien angedeutet ist.

Zum Herstellen der Kammer 6 ist gemäß Figur 2 ein Rundlochfräser 7 vorgesehen, der in einem Abschnitt 8 seines Kopfes 11 eine Schneide trägt, die an ihrer Vorderseite mit zwei schräg zueinander stehenden Schneidkanten 9 und 10 versehen ist und an ihren beiden Seiten mit Schneidkanten 9' und 10'.

Die beiden Schneidkanten 9' und 10' stehen in einem Abstand A zu einander, welcher den Durchmesser einer Führungsbohrung bildet, die mit dem Fräser 7 zu erzeugen ist.

Der Kopf 11 des Fräasers 7 sitzt auf einem Schaft 12, der eine Führungsplatte 13 trägt, die mit einem Hals 14 versehen ist und einer Klemmschraube 15, um nach einer achsialen Verstellung auf dem Schaft 12 in beliebiger Lage arretiert werden zu können.

Nachdem mit dem Rundlochfräser gemäß Figur 2 eine Führungsbohrung in der Hüftpfanne hergestellt ist, erfolgt eine Ausweitung der Kammer für die Aufnahme der Schale 5 mittels eines zweiten Fräasers 18, der in Figur 3 gezeigt ist. Dieser Fräser 18 trägt auf seinem Kopf 19 vier gleichförmige Schneiden 20, 21, 22 und 23, die radial zueinander ausgerichtet sind. Alle vier Schneiden besitzen an dem Schneidenkopf eine schräggerichtete Schneide 24 und sind hinter diesen Schneiden 24 stufenförmig radial nach aussen abgesetzt. Von diesen stufenförmigen Schneidkanten 25 begrenzen die oberen Schneidkanten 26 jeweils zwei Schneidkanten 24, in einem Abstand A, welcher der Kopfbreite des Fräasers 7 gemäß Figur 2 entspricht. Es ist dadurch möglich,

Akte: 5215/67
13.12.1967
M/Ri.

- 6 -

1566114

nach Herstellen einer Rundlochbohrung mit dem Fräser 7 den
Fräser 18 mit seinem Kopf in das Rundloch einzuführen und
die Kammer mittels der stufenförmig abgesetzten Schneidkanten
25 auszuweiten.

- Ansprüche -

009843/0250

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen der Kammer für die Aufnahme einer künstlichen Hüftkappe in der Hüftpfanne, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem Rundlochfräser eine Führungsbohrung in die Hüftpfanne eingefräst wird und anschliessend die Hüftpfanne mit einem zweiten Fräser, dessen Schneidenbreite im Kopfabschnitt etwa der Breite des Rundlochfräasers entspricht und sich unter diesem Kopfabschnitt radial erweitert unter Einsatz seines Kopfabschnittes in die Führungsbohrung mit dem unter dem Kopfabschnitt liegenden Schneidenteil weiter ausgefräst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbohrung mit dem Rundlochfräser so tief in die Hüftpfanne eingefräst wird, bis eine auf dem Rundlochfräser achsial verstellbar angeordnete Führungsplatte an der Hüftpfanne zur Anlage kommt.
3. Fräser für die Durchführung des Verfahrens nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser (18) mit einem Schneidenkopf (24, 26) versehen ist, dessen Durchmesser (A) etwa dem der mit einem Rundlochfräser (7) hergestellten Führungsbohrung entspricht und daß der Fräser (18) unter dem Schneidenkopf (24, 26) mit sich radial nach aussen erweiternden Schneidkanten (25) versehen ist.

4. Fräser nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser (18) unter dem Schneidenkopf (24,26) mit stufenförmig sich nach aussen erweiternden Schneidkanten (25) versehen ist.
5. Fräser nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräser (18) mit mehreren radial ausgerichteten Schneiden (20,21,22,23) versehen ist, die einen Schneidenkopf (24, 26) von der Breite (A) der Führungsbohrung aufweisen und sich unter diesem radial nach aussen erweitern.
6. Fräser nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundlochfräser (7) mit einer achsial verstellbaren und feststellbaren Führungs- und Anschlagplatte versehen ist.
7. Fräser nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagplatte (13) auf einer Hülse (14) sitzt, die auf dem Fräferschaft (12) verschiebbar und mittels einer Klemmschraube (15) einstellbar ist.

BAD ORIGINAL

009843/0250

Fig.1

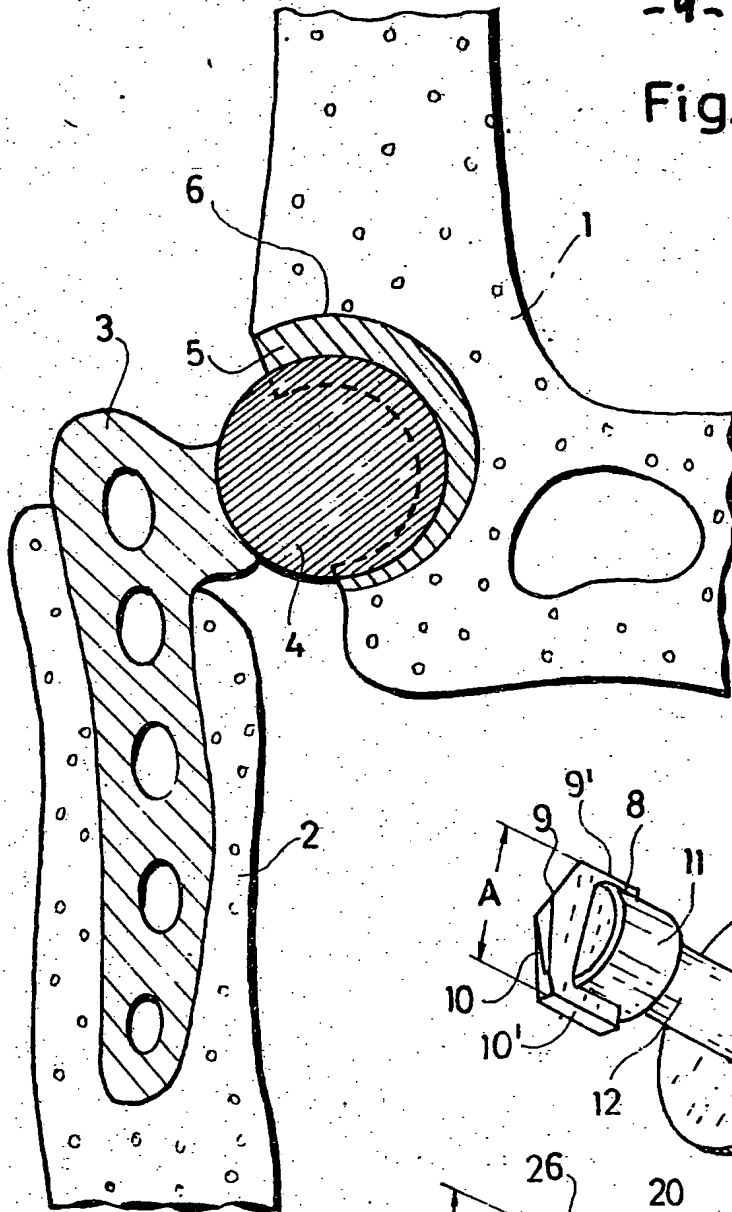


Fig.2

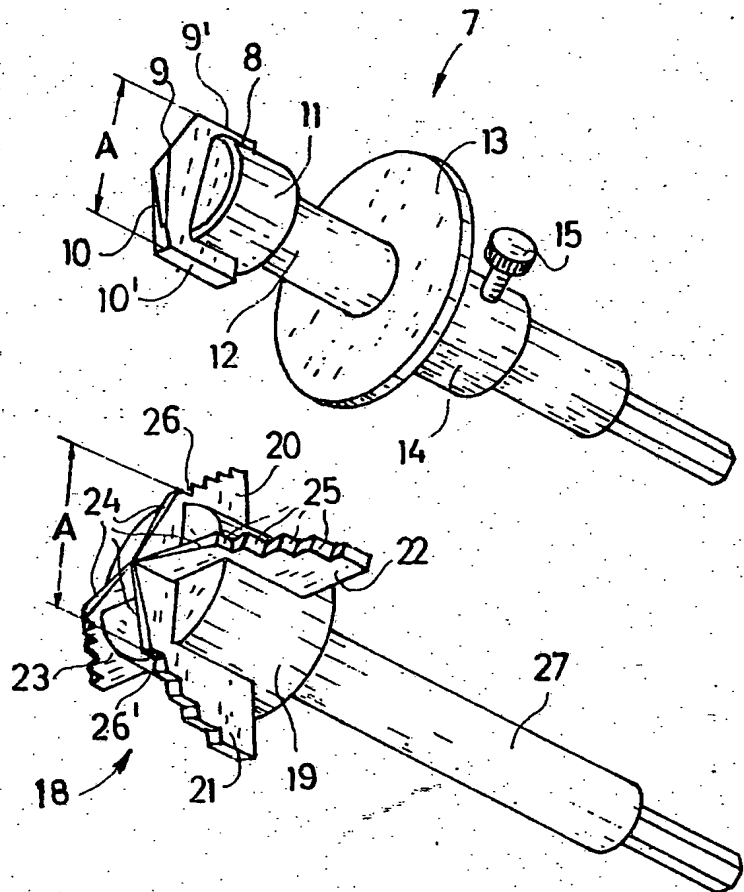


Fig.3